



University of Zurich

Socioeconomic Institute  
Sozialökonomisches Institut

---

Working Paper No. 0207

**Subjektive Daten in der empirischen  
Wirtschaftsforschung: Probleme und  
Perspektiven**

Rainer Winkelmann

July 2002

---

Socioeconomic Institute  
University of Zurich

Working Paper No. 0207

SUBJEKTIVE DATEN IN DER EMPIRISCHEN WIRTSCHAFTSFORSCHUNG: PROBLEME UND  
PERSPEKTIVEN

July 2002, 25 p.

Author's address	Rainer Winkelmann Sozialökonomisches Institut Universität Zürich Rämistrasse 62 CH-8001 Zürich Phone: +41-1-634 22 92 E-mail: <a href="mailto:winkelmann@sts.unizh.ch">winkelmann@sts.unizh.ch</a>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Publisher	Sozialökonomisches Institut Bibliothek (Working Paper) Rämistrasse 71 CH-8006 Zürich Phone: +41-1-634 21 37 Fax: +41-1-634 49 82 URL: <a href="http://www.soi.unizh.ch">www.soi.unizh.ch</a> E-mail: <a href="mailto:soilib@soi.unizh.ch">soilib@soi.unizh.ch</a>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Subjektive Daten in der empirischen Wirtschaftsforschung: Probleme und Perspektiven\*

RAINER WINKELMANN

Universität Zürich

Juli 2002

## 1 Einführung

Preise, Einkommen, und Nachfrage – die zentralen zu erklärenden Variablen in den Wirtschaftswissenschaften sind objektiv messbar. Daneben gibt es jedoch zwei nicht minder zentrale Grössen, Erwartungen und Präferenzen, die sich einer direkten objektiven Messung entziehen. Es sind subjektive Variablen, also solche, die von persönlichen Meinungen und Erfahrungen bestimmt sind. Allerdings bedeutet dies nicht, dass sie überhaupt nicht messbar wären. Ganz im Gegenteil enthalten typische Haushaltsbefragungen eine ganze Reihe von subjektiven Fragen, die über verschiedene Aspekte von Erwartungs- und Präferenzbildung informieren.

Im folgenden werde ich darstellen, welche Arten von subjektiven Variablen bisher in der empirischen Wirtschaftsforschung betrachtet wurden. Dann werde ich auf Probleme bei der Interpretation von subjektiven Variablen eingehen. Und schliesslich werde ich die wesentlichen Aspekte der ökonometrischen Modellbildung besprechen und zwei neue Modelle vorstellen.

---

\*Dies ist eine überarbeitete Fassung meiner Antrittsvorlesung an der Universität Zürich. Ich bin Daniel Hamermesh für hilfreiche Diskussionen dankbar. Korrespondenzanschrift: Universität Zürich, Sozialökonomisches Institut, Rämistr. 82, CH-8001 Zürich, winkelman@sts.unizh.ch

## 2 Welche Arten von subjektiven Daten gibt es?

### 2.1 Konsumenten- und Produzentenvertrauen

Die in der Praxis vielleicht am häufigsten verwendeten subjektiven Daten beruhen auf Erhebungen, bei denen Konsumenten oder Produzenten nach ihrem Vertrauen in die wirtschaftliche Lage befragt werden. Solche Erhebungen haben eine lange Tradition. So führt in den USA die Universität Michigan eine regelmässige Konsumentenbefragung – den Survey of Consumer Attitudes – seit 1946 durch. In Deutschland werden Konjunkturtestdaten durch das ifo Institut seit 1949 gesammelt. Der ifo-Geschäftsklimaindex etwa beruht auf einer monatlichen Befragung von über 7.000 Unternehmen in West- und (seit 1991) Ostdeutschland, und beinhaltet eine Einschätzung der Geschäftslage sowie der Erwartungen für die nächsten sechs Monate.

Die Bedeutung solcher Daten liegt primär im Bereich der Makroökonomik (Zimmermann, 1990, Wolter, 1998). Aus den Einzeldaten werden aggregierte Kennzahlen gebildet, die dann als Frühindikatoren für Veränderungen der konjunkturellen Situation gelten. Diese Indikatoren finden insbesondere in der Finanzwelt starke Beachtung. Die folgende Abbildung zeigt etwa den ifo Geschäftsklimaindex und den ifo Geschäftserwartungsindex für die Jahre 1991 bis 2001. Man sieht, dass die Geschäftserwartungen einen gewissen zeitlichen Vorlauf gegenüber dem Index der Industrieproduktion aufweisen, was bei dem Geschäftsklima nicht der Fall ist.

Abb. 1

Ebenfalls der Makroökonomik zuzuordnen sind Erhebungen zu Inflationserwartungen, wie sie regelmässig von einer Reihe von Zentralbanken durchgeführt werden. In der Regel besteht die Zielgruppe dieser Erhebungen aus “informierten” Marktteilnehmern, wie Finanzanalysten, Unternehmern aber auch Gewerkschaftlern. Exemplarisch kann man hier den Inflation Attitudes Survey der Bank of England oder den Quarterly Survey of Expectations der Reserve Bank of New Zealand nennen (Bonato, St. Clair und Winkelmann, 1999).

Diese makroorientierten Daten werfen interessante Fragen der empirischen Modellierung auf. Sie befinden sich jedoch ausserhalb des Rahmens, der in diesem Beitrag betrachtet werden soll. Uns interessiert hier nämlich gerade die Variabilität von subjektiven Einschätzungen zwischen den Individuen, und die Frage, welche Faktoren diese Variabilität beeinflussen beziehungsweise von ihr beeinflusst werden.

## 2.2 Erwartungen und Wahrnehmung in der Mikroökonomik

Individuelle Erwartungen spielen in vielen Bereichen der Mikroökonomik eine wichtige Rolle. Die meisten Entscheidungen haben Konsequenzen, die über die unmittelbare Gegenwart hinausreichen. Damit sind die Auswirkungen zum Entscheidungszeitpunkt aber ungewiss, und die Entscheidung hängt von individuellen Erwartungen ab.

Ein typisches Beispiel ist die Wahl der Schul- und Berufsausbildung. Aus ökonomischer Sicht handelt es sich hierbei um eine Investition, bei der gegenwärtige Kosten mit zukünftigen Erträgen verglichen werden. Niemand kann mit Sicherheit sagen, welcher Einkommenspfad sich, in Abhängigkeit von der gewählten Ausbildung, über die nächsten 35 oder 40 Jahre ergeben wird. Also muss die Entscheidung aufgrund von Erwartungen bezüglich des Einkommens, des Arbeitslosigkeitsrisikos und ähnlicher Zielgrößen getroffen werden.

Es gibt verschiedene Arten, Einkommenserwartungen zu messen. Bei Personen, die bereits im Berufsleben stehen, kann man etwa nach der für die Zukunft erwartete Veränderung gegenüber dem derzeitigen Einkommen fragen (niedriger, ungefähr gleich, höher). Bei Schülern oder Studenten kann nach einem mittleren erwarteten Einkommen gefragt werden, oder aber auch nach einer Reihe von Quantilen der Einkommensverteilung, die dann zusätzlich Aussagen über die wahrgenommene Einkommensunsicherheit zulassen (Dominitz und Manski, 1996, Wolter, 2000). Statt nach den Erwartung über das *eigene* Einkommen kann man alternativ auch nach der *Wahrnehmung* von momentanen Einkommensstrukturen in einem Beruf fragen. So wurde beispielsweise bei einer Studentenbefragung an der University of California im Jahr 1992 vorgegangen (Betts, 1996). Die folgende Abbildung greift ein Beispiel heraus, die wahrgenommene Einkommensstruktur von Ingenieuren mit Bachelor Abschluss. In diesem Beispiel wird die Steigung des Einkommens über den Lebenszyklus hinweg deutlich unterschätzt.

Abb. 2

Ein weiteres Beispiel für eine Entscheidung, die von Erwartungen dominiert wird, findet sich im Bereich der Konsumtheorie. Gemäss der Lebenszyklushypothese sollten Konsumausgaben über die Zeit hinweg stabil gehalten werden. Dafür ist es notwendig, neben Erwartungen über das Einkommensprofil auch Erwartungen bezüglich der Lebensdauer zu bilden (Hamermesh, 1984, 1985). Darüber hinaus hängt die intertemporale Optimierung des Konsums auch von weiteren Faktoren wie etwa den

erwarteten Erbschaften (Hamermesh and Menchik, 1987) und den erwarteten Pensionszahlungen (Dominitz et al., 2001) ab.

Letztendlich wissen wir noch relativ wenig darüber, wie Individuen ihre Erwartungen bilden. Die ökonomische Theorie behilft sich an dieser Stelle mit der Formulierung von Erwartungsbildungshypothesen, wie der Hypothese der rationalen Erwartungen und der Hypothese der adaptiven Erwartungen. Die empirische Fundierung dieser Hypothesen ist jedoch unzureichend, und man kann damit rechnen, dass die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich deutlich zunehmen werden, zumal sich auch die Anzahl und Qualität der geeigneten Datensätze stetig erhöhen (Manski, 2000).

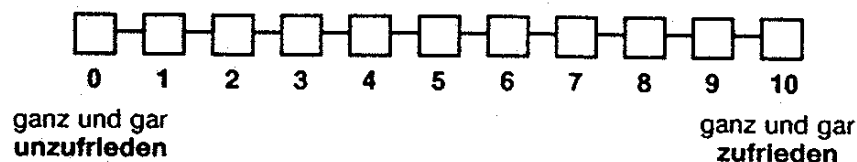
Schliesslich sei angemerkt, dass die Frage der Erwartungsbildung einen engen Bezug zu neuen theoretischen Arbeiten an der Schnittstelle von Psychologie und Ökonomie aufweist. In dieser Literatur wird das der mikroökonomischen Entscheidungstheorie zugrundeliegende Modell des *homo oeconomicus* erweitert, indem etwa Wahrnehmungsprozesse und Informationsverarbeitung von Individuen explizit modelliert werden (Tirole, 2002). Bisher scheint es noch keine ökonomisch orientierten empirischen Arbeiten in diesem Bereich zu geben, die auch subjektive Daten aus Haushaltsbefragungen verwenden. Hier besteht ebenfalls ein grosses Potential für zukünftige Forschungsprojekte.

## 2.3 Zufriedenheit und Nutzen

Während die Bedeutung einer empirischen Validierung von Erwartungsbildungshypothesen unkontrovers ist, stösst der Versuch, Nutzen durch direkte Befragungen zu ermitteln, auf grössere Skepsis. Zum einen ist die kardinale Messung von Nutzen aus Sicht der mikroökonomischen Entscheidungstheorie uninteressant, da alle wesentlichen Aussagen der Theorie aus einer rein ordinalen Präferenzordnung abgeleitet werden können. Zum anderen verbietet der ordinale Ansatz jeglichen interpersonellen Nutzenvergleich.

Trotz dieser konzeptionellen Probleme hat sich in jüngerer Zeit eine umfangreiche empirische Literatur herausgebildet, die sich mit den Bestimmungsfaktoren der individuellen Lebenszufriedenheit befasst. Die Lebenszufriedenheit einer Person wird hierbei typischerweise durch eine Frage der folgenden Form ermittelt:

**Wie zufrieden sind Sie gegenwärtig, alles in allem, mit Ihrem Leben?**



Die Beispielfrage stammt aus dem Deutschen Sozio-ökonomischen Panel, einer Haushaltsbefragung, die seit 1984 jährlich durchgeführt wird (Wagner, Burkhauser und Behringer, 1993). Die gleiche oder ähnliche Fragen sind in dutzenden von weiteren Haushaltsbefragungen enthalten. Zudem gibt es häufig noch gleich strukturierte zusätzliche Fragen zu sogenannten *Bereichszufriedenheiten* (van Praag, Frijters und Ferrer-i-Carbonell, 2001), etwa die Zufriedenheit mit dem Einkommen, die Zufriedenheit mit der Gesundheit oder die Zufriedenheit mit der beruflichen Situation (Clark, Georgellis und Sanfey, 1998, Hamermesh, 2001).

Im Unterschied zu psychologischen Betrachtungen zur allgemeinen Lebenszufriedenheit steht bei ökonomisch motivierten Untersuchungen die Abhängigkeit der Zufriedenheit von Faktoren wie Erwerbsstatus und Einkommen im Vordergrund. Derartige Studien wurden mittlerweile für viele Länder und Zeitpunkte, mit jeweils tausenden oder zehntausenden von Beobachtungen durchgeführt (Frey und Stutzer, 2002).

Besonders bemerkenswert an dieser Literatur ist die empirische Robustheit einiger zentraler Resultate. So ist der Einfluss des Einkommens auf die Lebenszufriedenheit relativ gering. Der negative Einfluss der Arbeitslosigkeit auf die Zufriedenheit ist hingegen sehr gross (Clark and Oswald, 1994). Er geht weit über den reinen Effekt des Einkommensausfalls hinaus. Der Zusammenhang zwischen Zufriedenheit und Erwerbsstatus ist in den beiden folgenden Abbildungen dargestellt (Winkelmann und Winkelmann, 1998).

Abb. 3

Die Abbildungen beruhen auf Daten des Deutschen Sozio-ökonomischen Panels für die Jahre 1984-1990. Die Verteilung der Zufriedenheit der Arbeitslosen ist deutlich nach links verschoben. Die mittlere Zufriedenheit beträgt 7.3 für die Erwerbstätigen und hingegen nur 5.6 für die Arbeitslosen. Die Wahrscheinlichkeit, ganz und gar unzufrieden zu sein, ist bei den Arbeitslosen um 4 Prozentpunkte höher als bei den Erwerbstätigen.

#### Abb. 4

Dieser negative Effekt der Arbeitslosigkeit wird auch im Längsschnitt beobachtet. Abbildung 4 zeigt, wie die individuelle Lebenszufriedenheit auf Veränderungen im Erwerbsstatus reagiert. Unter den Personen, die im Vorjahr erwerbstätig waren und im Berichtsjahr arbeitslos sind, ist im Durchschnitt ein Fall in der Lebenszufriedenheit um 1.2 Punkte (auf der Skala von 0 bis 10) zu verzeichnen. Umgekehrt erfahren vormals arbeitslose Individuen, die nun wieder beschäftigt sind, einen Anstieg um 1.1 Punkte. Bei Individuen ohne Veränderung im Erwerbsstatus ist die mittlere Lebenszufriedenheit ziemlich stabil. Diese Evidenz deutet darauf hin, dass nicht diejenigen Personen mit hoher Wahrscheinlichkeit arbeitslos sind, die sowieso schon unzufrieden sind (vielleicht sogar gerade deshalb), sondern dass es einen kausalen Effekt von der Arbeitslosigkeit auf die Zufriedenheit gibt. Der Einfachheit halber wurde hier die Zufriedenheitsskala als ein kardinaler Index interpretiert. Die gleichen Ergebnisse ergeben sich, wenn die ordinale Natur der Daten angemessen berücksichtigt wird.

Ein weiteres immer wieder bestätigtes Ergebnis besagt, dass der Einfluss dieser Faktoren nicht absolut sondern relativ ist. So beurteilen Personen ihr Einkommen relativ zu einem Referenzeinkommen, etwa das Einkommen früherer Jahre, oder das Einkommen ähnlich qualifizierter Kollegen (Clark und Oswald, 1996). Referenzeffekte wurden auch für die Arbeitslosigkeit dokumentiert. Der negative Effekt der Arbeitslosigkeit ist kleiner, wenn in der persönlichen Bezugsgruppe eine hohe Arbeitslosenquote herrscht (Clark, 2001).

Wie immer man sich zu der Frage nach der Beziehung zwischen subjektiver Lebenszufriedenheit und dem ökonomischen Nutzenkonzept stellt, das Gewicht der sich akkumulierenden empirischen Evidenz lässt sich nicht so einfach ignorieren, und man kann davon ausgehen, dass diese Studien einen Einfluss auf die zukünftige Entwicklung der Disziplin haben werden.

## 2.4 Hypothetische Verhaltensfragen und Präferenzen

Verhaltensfragen beschäftigen sich mit einer konkreten Entscheidungssituation. Sie können "subjektiv" sein, in dem Sinne dass die Entscheidungssituation nicht im realen Leben beobachtet wird, sondern durch eine hypothetische Fragebogensituation vorgegeben wird. Reale Entscheidungen sind gewissermassen "objektiv" durch einen neutralen Beobachter verifizierbar, während hypothetische Antworten nicht unbedingt mit dem tatsächlichen Verhalten in der Realität übereinstimmen müssen. Hypothe-



tische Fragen werden in vielen Bereichen angewendet. Ein Beispiel ist die Auswahl zwischen zwei Lotterien zur Bestimmung der Risikopräferenz. In anderen Situationen wird nicht nach einer direkten Entscheidung zwischen zwei Alternativen gefragt, sondern nach einem Reservationspreis, der Indifferenz zwischen den beiden Alternativen erzeugt. Beispiele hier sind Studien zur Zahlungsbereitschaft für öffentliche Güter, und Fragen nach dem Reservationslohn für Arbeitslose. Einige Studien zeigen, dass diese hypothetischen Angaben durchaus mit realen Entscheidungen in Einklang zu bringen sind. Ein Beispiel ist die Arbeit von Schmidt und Winkelmann (1993), in der gezeigt wird, dass die individuelle Variation bei Antworten zu Reservationslöhnen etwa derjenigen entspricht, die sich bei Schätzung von Reservationslöhnen mit einem strukturellen Suchmodell ergibt.

## 2.5 Subjektive Daten als Proxies

In einem weiteren Bereich der empirischen Wirtschaftsforschung werden subjektive Einschätzungen als Ersatz für nicht beobachtete objektive Sachverhalte verwendet, wobei diese prinzipiell beobachtbar wären. So ist für gewisse Fragestellungen der Gesundheitszustand einer Person von Bedeutung. Beispiele sind die Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen, oder die Entscheidung, wann man in den Ruhestand treten soll. Gewöhnlich enthalten die verfügbaren Datensätze jedoch keine detaillierten Informationen zur Krankengeschichte einer Person. Statt dessen werden die Teilnehmer gefragt, ihre Gesundheit selbst einzuschätzen, etwa auf einer fünf-Punkte Skala mit den Werten “sehr gut”, “gut”, “mittel”, “schlecht”, “sehr schlecht” (Kerkhofs und Lindeboom, 1995, Groot, 2000). Solche Fragen werden auch verwendet, um einen sogenannten *Index der Lebensqualität* zu konstruieren. Die folgende Abbildung zeigt zum Beispiel die von Cutler and Richardson (1997) ermittelten Indexwerte für ausgewählte Krankheiten für das Jahr 1990, wobei den Werten eine Ordered Probit Schätzung zugrundeliegt. Der Index kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei 1 für perfekte Gesundheit steht.

Abb. 5

Ganz ähnlich ist die Situation bei Studien zur Assimilation von Immigranten, bei denen die Sprachkenntnisse eine wichtige Rolle spielen (Dustmann, 1994, Dustmann und van Soest, 2001). Wiederum wären objektive Masse für die Sprachkenntnisse grundsätzlich denkbar und sicherlich zu präferieren, falls sie denn erhoben würden.

In der empirischen Praxis muss man sich jedoch häufig mit Selbsteinschätzungen begnügen.

## 2.6 Nichtökonomische Bereiche

Eine typische Haushaltsbefragung erhebt grosse Mengen an subjektiven Informationen. Jedoch sind nicht alle Fragen für Ökonomen interessant. Problematisch sind vor allem Fragen zu Absichten und Einstellungen. Ein paar Beispiele dazu aus dem Deutschen Sozio-ökonomischen Panel:

- Wie sehr fühlen Sie sich dem Ort und der Gegend hier, in der Sie wohnen, verbunden? (Sehr stark, stark...)
- Wie sehr stimmen die folgenden Aussagen für Sie persönlich? (Stimmt, stimmt eher nicht...)
  - Wenn ich an die Zukunft denke, bin ich eigentlich sehr zuversichtlich
  - Ich fühle mich oft einsam
  - Die Verhältnisse sind so kompliziert geworden, dass ich mich fast nicht mehr zurecht finde.

Wo soll man die Grenze ziehen zwischen Variablen, die für die ökonomische Forschung noch von Interesse ist, und solchen, die es nicht mehr sind?

In der Ökonomie gibt es eine strikte Unterscheidung zwischen den *zu erklärenden*, oder *endogenen*, Variablen, und den *erklärenden*, oder *exogenen* Variablen. Ich erinnere daran, dass die Wirtschaftswissenschaften sich gemäss Samuelson mit der Zuführung von knappen Ressourcen zu alternativen Verwendungen beschäftigen. In diesem Sinne kommen als zu erklärende Variablen grundsätzlich nur solche in Betracht, die individuelle Wahlentscheidungen beschreiben. Diese können durchaus subjektiv gemessen werden. Genannt sei hier als Beispiel die Sprachkenntnis von Einwanderern, die unter anderem von der Teilnahme an Sprachkursen abhängt und daher endogen ist. Ein weiteres Beispiel ist der Arbeitsstress, wie Einkommen oder Schichtarbeit ein Merkmal des Beschäftigungsverhältnisses, das von Arbeitnehmern gewählt wird. In diesem Zusammenhang kann man auch die allgemeine Zufriedenheit als das empirische Äquivalent zur indirekten Nutzenfunktion rechtfertigen.

Als erklärende Variablen kommen alle solche in Betracht, die die Wahlmöglichkeiten bestimmen (Ressourcen und, bei Partialbetrachtung, Preise), aber auch solche die

die Präferenzen beeinflussen. In diesem Sinne sind auch die oben angeführten subjektiven Befindlichkeiten als erklärende Variablen denkbar. Zum Beispiel mag die Frage nach der lokalen Verbundenheit durchaus Erklärungsgehalt in einem Mobilitätsmodell besitzen.

Allerdings lernen wir durch Einschluss solcher Variablen nicht viel über den zugrundeliegenden ökonomischen Prozess. Der Effekt kann auch nicht als kausal interpretiert werden, da es sich um Attribute handelt, also um Messungen individueller Charakterzüge, die nicht im Sinne eines potentiellen Experimentes veränderbar sind (Holland, 1986). Umgekehrt ist es sogar möglich, dass Entscheidungen einen Einfluss auf subjektive Einstellungen haben. Dies ist zumindest die Kernthese der Theorie der Kognitiven Dissonanz. Gemäss dieser Theorie werden Einschätzungen nachträglich angepasst, um eine Konformität zwischen Entscheidung und Wertschätzung herzustellen. Letztendlich widerspricht die Aufnahme zahlreicher subjektiver Variablen auch dem Ockhamschen Prinzip eine sparsamen Modellierung.

### 3 Wie zuverlässig sind subjektive Daten?

Es stellt sich weiterhin die Frage, welchen Informationsgehalt subjektive Einschätzungen überhaupt aufweisen. Meinen Leute wirklich das, was sie sagen? Und tun sie das, was sie meinen? Die Befürchtung ist, dass Antworten auf subjektive Fragen systematische Verzerrungen aufweisen, daher nur schwer interpretierbar sind, und zudem nur wenig mit tatsächlichem Verhalten zu tun haben (Bertrand und Mullainathan, 2001). Die am häufigsten genannten Probleme sind

- Framing: die Antworten hängen vom Wortlaut der Frage ab, von Anzahl und Anordnung der Antwortkategorien, wie auch vom durch vorhergehende Fragen gegebenen Zusammenhang.
- Soziale Normen: Die Antworten spiegeln nicht die wahren Gefühle und Einschätzungen einer Person wieder, sondern werden angepasst, um sich selbst in einem möglichst guten Licht erscheinen zu lassen.

Diese Kritikpunkte mögen zu einem gewissen Grad zutreffen. Allerdings wäre es naiv zu glauben, die Kritik betreffe nur subjektive Variablen *per se*. In Wirklichkeit gibt es die gleichen Probleme bei allen in Haushaltsbefragungen erhobenen Daten. So werden soziale Normen auch eine Rolle spielen, wenn nach der Anzahl der Stunden gefragt wird, die eine Person ferngesehen hat, oder wenn nach dem Einkommen

gefragt wird. Die Reihenfolge der Antwortkategorien kann ebenfalls bei objektiven Informationen wichtig sein, etwa bei einer Frage nach den Mitteln der Arbeitssuche.

Ein weitere Kritikpunkt besagt, dass Ergebnisse bezüglich subjektiver Information instabil seien, vor allem weil es grosse Schwankungen bei der individuellen Interpretation der Fragen gibt. Als Konsequenz ergeben sich dann bei wiederholten Befragungen der gleichen Person starke Variationen bei Variablen, die eigentlich zeitinvariante individuelle Züge messen sollten. Dieser Sichtweise steht allerdings die vorher festgestellte Robustheit von zentralen Ergebnissen etwa bei den Determinanten der allgemeinen Zufriedenheit entgegen. Es gibt durchaus stabile Beziehungen bei subjektiven Daten, wie sowohl im Querschnitt wie aber auch mit Paneldaten hinreichend dokumentiert wurde.

## 4 Empirische Methoden

Im folgenden wollen wir uns der Frage zuwenden, welche Besonderheiten es bei der ökonometrischen Modellierung von subjektiven Variablen zu beachten gilt. Haben subjektive Daten etwas Spezifisches an sich, was dazu führt, dass wir neue ökonometrische Modelle für sie entwickeln müssen? Oder lassen sich solche Variablen mit herkömmlichen Verfahren analysieren?

Beides trifft teilweise zu. Zum einen kann auf das umfangreiche Instrumentarium der Mikroökonomie zurückgegriffen werden, dass während der vergangenen 30 Jahre entwickelt wurde. Repräsentativ stehen hier die diversen Beiträge von Daniel McFadden und James Heckman, den Nobelpreisträgern des Jahres 2000. Auf der anderen Seite müssen aber auch Anpassungen existierender Methoden vorgenommen werden, wie im folgenden an zwei Beispielen illustriert werden soll.

Betrachtet seien ordinal erhobene subjektive Daten. Dies deckt einen Grossteil, wenn auch nicht alle, der in der Praxis vorkommenden Fälle ab. Weiterhin werde ich stellvertretend über die Modellierung der Lebenszufriedenheit sprechen. Das Vorgehen bei anderen subjektiven Merkmalen wäre ähnlich, solange sie denn ordinal sind, wie etwa selbsteingeschätzte Gesundheit oder Sprachkenntnis.

Wir betrachten im folgenden die Variable  $y_{it} = 1, 2, \dots, J$  die Zufriedenheit von Person  $i$  im Jahr  $t$ . Im Falle des Deutschen Sozio-ökonomischen Panels etwa gibt es, wie wir gesehen haben, 11 Antwortkategorien. Wenn also die Person “ganz und gar unzufrieden” ankreuzt, wird eine 1 kodiert; wenn “ganz und gar zufrieden” angekreuzt ist, wird eine 11 kodiert. Die spezielle Kodierung spielt keine weitere Rolle, vereinfacht aber die Darstellung.

Welches sind nun die relevanten Merkmale von Zufriedenheitsdaten aus methodischer Sicht?

1. Es handelt sich um diskrete Daten, das heisst, es werden nur einige wenige Ausprägungen beobachtet – in unserem Beispiel 11 –, und die Modellierung geschieht durch Wahrscheinlichkeitsmodelle.
2. Die Skalierung von Zufriedenheitsdaten ist ordinal. Beispielsweise kann ein Anstieg der Zufriedenheit von 8 auf 10 nicht mit einem Anstieg der Zufriedenheit von 4 auf 6 verglichen werden.
3. Vergleiche zwischen Personen sind problematisch, da jede Person die Antwortskala möglicherweise anders interpretiert.

Die ersten beiden Punkte werden durch Verwendung von sogenannten Ordered Probit oder Ordered Logit Modellen berücksichtigt. Allerdings setzen diese Modelle interpersonelle Vergleichbarkeit voraus. Das heisst, es wird angenommen, dass zwei Personen mit gleichen Attributen auch die gleiche Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Zufriedenheitskategorien aufweisen.

## 4.1 Ein Modell mit individualspezifischer Skalierung

Interessanterweise lässt sich ein modifiziertes Ordered Logit Modell formulieren, dass gänzlich ohne die Annahme der interpersonellen Vergleichbarkeit auskommt. Voraussetzung ist allerdings die Verfügbarkeit von Paneldaten, bei denen jede Person wiederholt befragt wird.

Ausgangspunkt der folgenden Überlegungen sind die Chancen  $P(y_{it} \geq j)/P(y_{it} < j)$ , also die Wahrscheinlichkeit mindestens  $j$  anzukreuzen, geteilt durch die Wahrscheinlichkeit, weniger als  $j$  anzukreuzen. Die Chancen werden gemäss der folgenden Formel modelliert

$$\frac{P(y_{it} \geq j|x_{it})}{P(y_{it} < j|x_{it})} = \exp(-\alpha_{ij} + \beta_1 x_{1it} + \dots \beta_k x_{kit}) \quad j = 2, \dots, J$$

wobei  $x_{1it}, \dots, x_{kit}$  die erklärenden Variablen sind, die über Personen und Zeit variieren.  $\beta_1, \dots, \beta_k$  sind die zu schätzenden Parameter, und  $\alpha_{ij}$  sind individuen- und kategorienspezifische Konstanten.

Dieses sehr elementare Modell hat die folgenden zwei Eigenschaften:

1. Die Parameter  $\beta_1, \dots, \beta_k$  können bei Verfügbarkeit von Paneldaten mittels dem bedingten Maximum Likelihood Verfahren *ohne Kenntnis der  $\alpha_{ij}$*  konsistent geschätzt werden (Chamberlain, 1980). Effizienzgewinne sind möglich, wenn die Schätzfunktionen für alle verfügbaren Kategorien  $j = 2, \dots, J$  kombiniert werden (Das, 1998).
2. Man kann zeigen, dass das Modell formal äquivalent ist zu einem Ordered Logit Modell

$$y_{it}^* = \beta_1 x_{1it} + \dots + \beta_k x_{kit} + \varepsilon_{it}$$

wobei  $\varepsilon$  eine Standard-Logistische Verteilung hat und zudem gilt

$$\begin{array}{lll} y_{it} = 1 & \text{wenn} & y_{it}^* < \alpha_{i2} \\ y_{it} = 2 & \text{wenn} & \alpha_{i2} \leq y_{it}^* < \alpha_{i3} \\ & & \vdots \\ y_{it} = J-1 & \text{wenn} & \alpha_{i,J-1} \leq y_{it}^* < \alpha_{iJ} \\ y_{it} = J & \text{wenn} & \alpha_{iJ} \leq y_{it}^* \end{array}$$

Dieses Ergebnis ist äusserst bemerkenswert. Die Schätzung kommt ohne jeglichen interpersonellen Vergleich der zugrundeliegenden Skalen aus. Jede Person besitzt individuelle Schwellenwerte  $(\alpha_{i2}, \dots, \alpha_{iJ})$ , die bei der Schätzung der  $\beta$ -Effekte jedoch keine Rolle spielen.

Aber die Allgemeinheit des Modelles fordert auch ihren Preis. Die  $\beta$ -Effekte werden zwar konsistent geschätzt, ihre Interpretation ist jedoch schwierig: ohne Kenntnis der Schwellenwerte lässt sich zum Beispiel für gegebene Werte der erklärenden Variablen die Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Zufriedenheiten nicht berechnen.

Aufgrund der bisherigen Schätzergebnisse unter Verwendung dieses Ansatzes (Winkelmann und Winkelmann, 1998, Hamermesh, 2001, Frijters und Ferrer-i-Carbonell, 2001) ist davon auszugehen, dass individualspezifische Unterschiede in der Interpretation der Skala, beziehungsweise davon nicht zu trennen, individualspezifische Unterschiede in "intrinsischer" Zufriedenheit, in der Wirklichkeit eine wichtige Rolle spielen. Damit erhebt sich die Frage nach den Bestimmungsgründen der intrinsischen Zufriedenheit von Personen. Diese Fragestellung wurde von der bisherigen Forschung noch nicht aufgegriffen, was unter anderem dadurch zu erklären ist, dass die meisten Analysen auf Querschnittsdaten beruhen und daher keine Aussagen über langfristige Faktoren zulassen.

## 4.2 Ein Varianzkomponentenmodell

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den langfristigen Determinanten der Lebenszufriedenheit auf die Spur zu kommen. Eine davon ist das sogenannte *Varianzkomponenten* Modell. Dieses wird bisher vor allem bei linearen Modellen für metrisch skalierte Variable verwendet. Die Schätzung von Ordered Probit Modellen mit Varianzkomponenten hingegen ist noch relatives Neuland. Ein Beispiel soll illustrieren, warum dieser Ansatz vielversprechend und interessant ist (Winkelmann, 2002).

Betrachtet sei die Hypothese, dass die personenbezogenen Unterschiede bei der Beantwortung von subjektiven Fragen zumindest teilweise ihren Ursprung in der Familie haben. Eine Korrelation zwischen Eltern und Kindern etwa kann auf eine genetische Übertragbarkeit hinweisen, kann aber auch auf Erziehung oder den Einfluss von Umweltbedingungen zurückzuführen sein. In jedem Fall führt ein familienspezifischer Faktor dazu, dass die Variation in der betrachteten Variablen, hier Zufriedenheit, zwischen zwei familiär verbundenen Personen kleiner ist, als die Variation zwischen zwei zufällig gepaarten Personen.

Die Grösse des Familieneffektes lässt sich empirisch bestimmen. Dazu sei das folgende Modell betrachtet

$$y_{ijt}^* = u_j + v_{ij} + \varepsilon_{ijt}$$

Hier ist  $j$  ein Index für die Familienzugehörigkeit,  $t$  ein Index für die Zeit, und  $i$  ein Index für das Familienmitglied. Bei einem Vergleich von Müttern und Söhnen gilt dann etwa  $i = 1$ , wenn es sich um die Mutter handelt und  $i = 2$ , wenn es sich um den Sohn handelt.

Weiterhin nehmen wir an, dass  $u_j$ ,  $v_{ij}$ ,  $\varepsilon_{ijt}$  unabhängig normalverteilt sind mit Erwartungswert 0 und Varianzen  $\sigma_u^2$ ,  $\sigma_v^2$ ,  $\sigma_\varepsilon^2$ . Dieses Modell kann leicht um zusätzliche Regressoren erweitert werden. Das ist jedoch für die folgende Diskussion unerheblich. Der Bezug zu den beobachteten ordinal skalierten diskreten Werten erfolgt wiederum über ein Schwellenwertmodell. Weil die Fehler jetzt normalverteilt sind, ergibt sich eine Ordered Probit Struktur.

In diesem Modell ist die kurzfristige Korrelation innerhalb der Familie

$$\text{Corr}(y_{ijt}^*, y_{kjt}^*) = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2 + \sigma_\varepsilon^2}$$

Die langfristige Korrelation (über die Zeit hinweg) ist hingegen

$$\text{Corr}(y_{ijt}^*, y_{kjs}^*) = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$$

Die langfristige Korrelation ist grösser als die kurzfristige Korrelation. In anderen Worten, die Bedeutung des Familieneffektes wird bei kurzfristiger Betrachtungsweise unterschätzt (Groot und Maassen van den Brink, 2001). Mit Paneldaten lässt sich dieses Regressionsphänomen jedoch vermeiden.

Die folgende Abbildung zeigt, dass der Unterschied erheblich sein kann. Zur Schätzung wurden Daten der Wellen 1984-1997 des Deutschen Sozio-ökonomischen Panels verwendet. Sie beinhalten Informationen über 3439 Paare von Müttern und Söhnen sowie 2349 Paare von Müttern und Töchtern. Das Modell wurde mit einem Maximum Likelihood Ansatz geschätzt, wobei die unbeobachteten Fehlerkomponenten durch zweifache numerische Integration eliminiert wurden. In der Abbildung werden die Punktschätzungen für die kurzfristigen Korrelationen zwischen Müttern und Söhnen bzw. Töchtern (S.kurz, T.kurz) wie auch die langfristigen Korrelationen gezeigt, jeweils mit den geschätzten 95-% Konfidenzintervallen.

Abb. 6

Wir sehen, dass die langfristige Korrelation zwischen Müttern und Kindern deutlich über der kurzfristigen Korrelation liegt. Zudem ist die Korrelation hoch. Gegen die Hälfte der langfristigen inter-personellen Variation in intrinsischer Zufriedenheit ist auf Variation in der Familienkomponente zurückzuführen.

Wir bewegen uns hier in der Tradition des überhaupt ältesten Problems in der Geschichte der Regressionsanalyse (Galton, 1885). Schon Francis Galton hatte bei Vergleichen von Körpergrösse und anderen antropometrischen Messungen zwischen Vätern und Söhnen festgestellt, dass die Grösse von Söhnen von sehr grossen Vätern zwar immer noch über dem Durchschnitt lag, sich diesem aber tendentiell annäherte, während sehr kleine Väter Söhne hatten, die näher am Durchschnitt lagen. Auch diese Beobachtung ist vereinbar mit einem Varianzkomponentenmodell, bei dem sich die individuelle Körpergrösse als Summe aus einem Familieneffekt und einem Personeneffekt ergibt.

## 5 Perspektiven

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit dem individuenpezifisch skalierten Ordered Logit Modell und mit dem Ordered Probit Modell mit Varianzkomponenten zwei Modelle zur Verfügung stehen, deren Einsatz einen deutlichen Fortschritt bei der empirischen Analyse von subjektiven Variablen bedeutet.



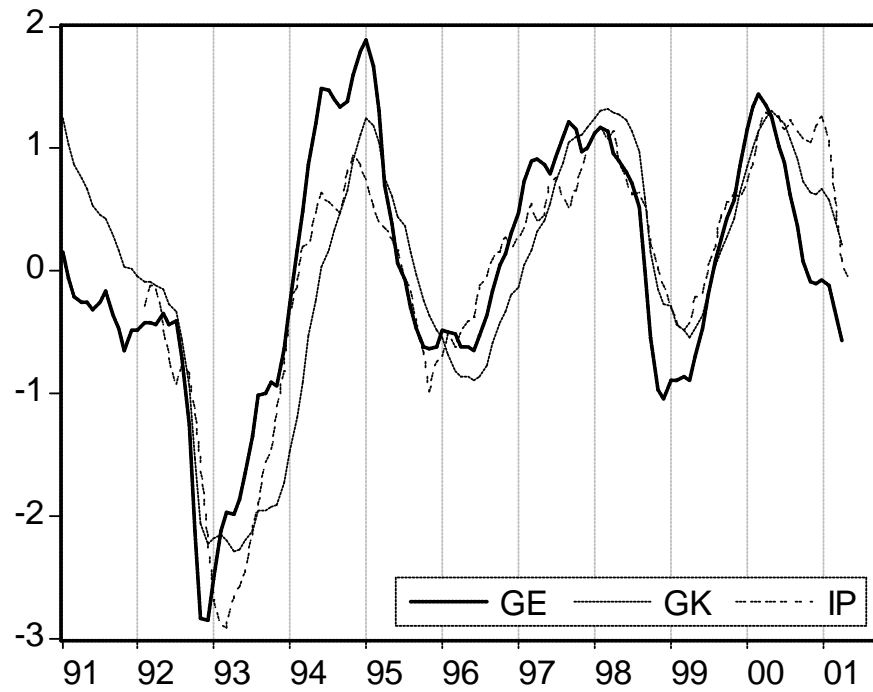
Die weitere Entwicklung in diesem Bereich hängt auch davon ab, ob es gelingt, bessere Daten zu Erwartungen und Präferenzen zu generieren. In bisherigen Haushaltsbefragungen ist die Formulierung der Fragen häufig auf die Bedürfnisse von Soziologen und Psychologen zugeschnitten, und weniger auf die der Ökonomen. Hier müssen sich die Ökonomen mehr engagieren.

Dabei kann man auch von den Erfahrungen profitieren, die mit den bisher verwendeten subjektiven Variablen gemacht wurde. Insbesondere ist es ein nicht zu unterschätzender Vorteil, möglichst einfache und kontextunabhängige Konzepte zu verwenden. Die innerhalb von wenigen Jahren akkumulierte Evidenz zu den Bestimmungsgründen der Lebenszufriedenheit ist eine gutes Beispiel für die Vorteile einer einfachen und international vergleichbaren Messgrösse.

Schliesslich ist zu erwarten, dass die Verknüpfung von Experimental- und Befragungsdaten auch bei der Messung von Erwartungen und Präferenzen eine zunehmende Bedeutung gewinnen wird.

## 6 Abbildungen

**Abb. 1 ifo Geschäftsklima und Geschäftserwartungen**



Quelle: Breitung und Jagodzinski (2002)

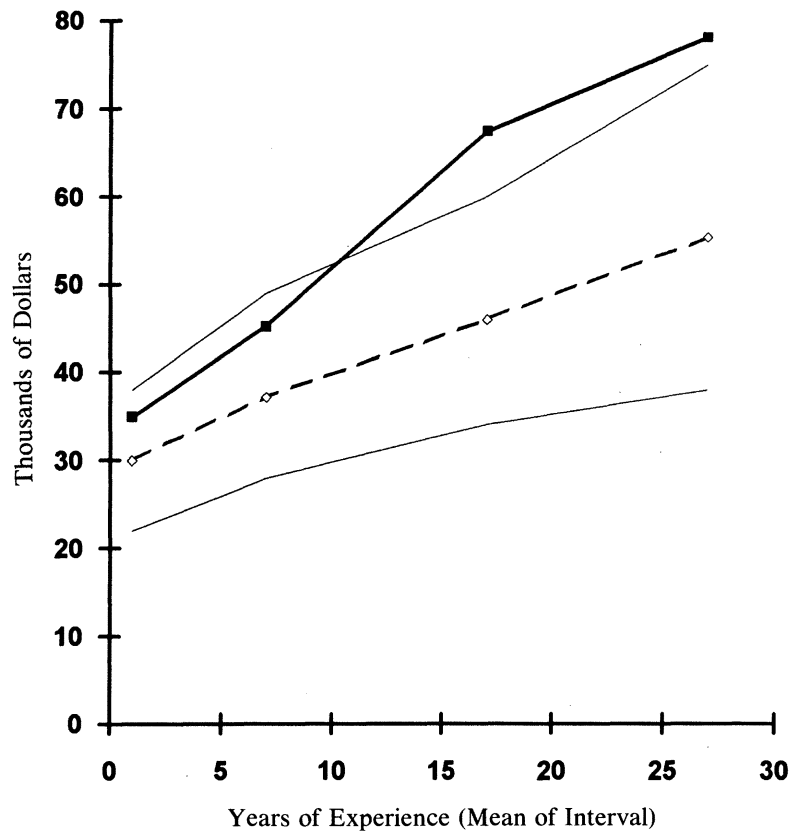
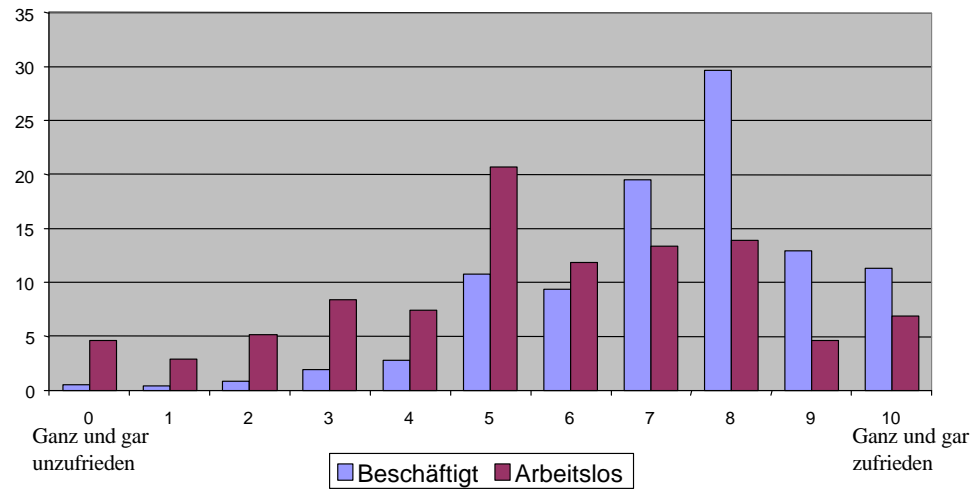


Abbildung 2. Einkommen von Ingenieuren mit Bachelor Abschluss: Mittelwert, p10 und p90, sowie wahres Profil (fett). Quelle: Betts, 1996.

**Abb. 3 Verteilung der Lebenszufriedenheit, Beschäftigte und Arbeitslose**



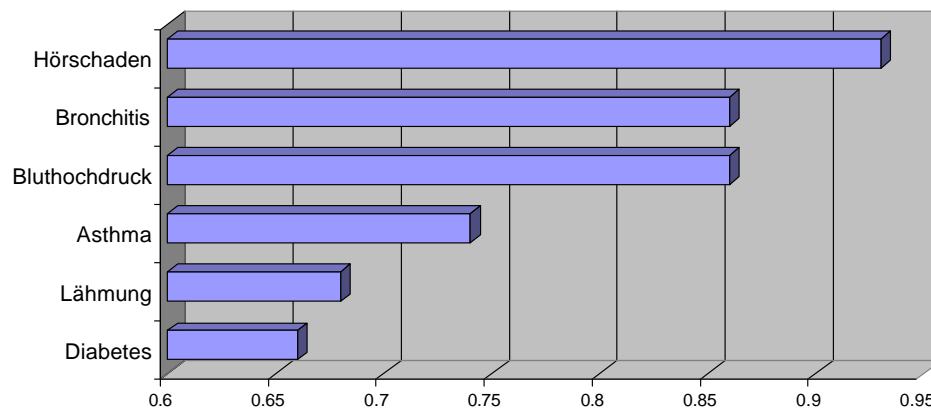
Quelle: Deutsches Sozioökonomisches Panel

**Abb. 4 Lebenszufriedenheit und Arbeitslosigkeit**

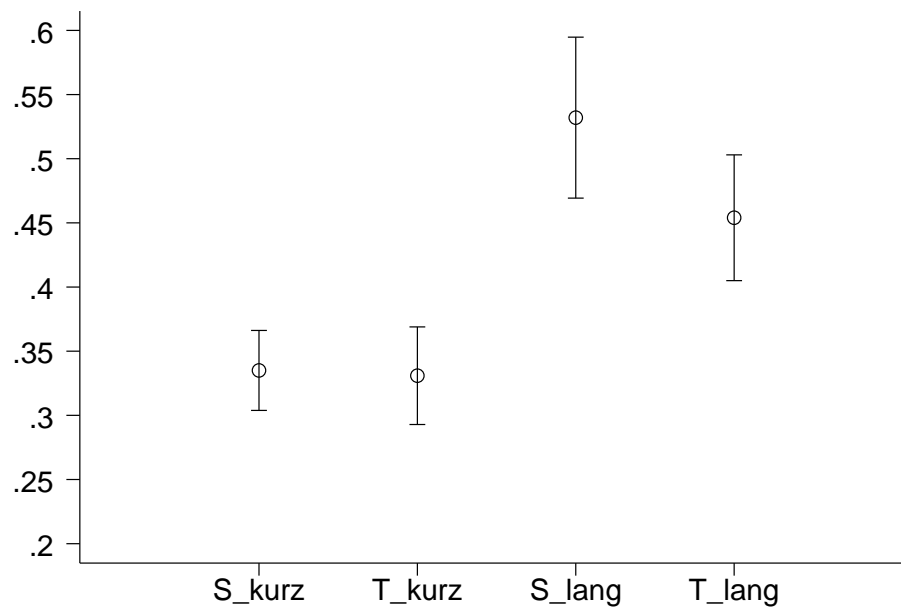


Quelle: Winkelmann und Winkelmann, 1998,  
Deutsches Sozio-ökonomisches Panel, n =13525

**Abb. 5 Index der Lebensqualität**



Quelle: Cutler and Richardson, 1997



**Abb. 6 Mutter-Kind Korrelation in Zufriedenheit**

## 7 Literatur

- Bertrand, M. und S. Mullainathan (2001) Do People Mean What They Say? Implications for Subjective Survey Data, *American Economic Review*, 91(2), 67-72.
- Betts, J.R. (1996) What Do Students Know about Wages? Evidence from a Survey of Undergraduates, *The Journal of Human Resources*, 31(1), 27-56.
- Bonato, L., R. St.-Clair, Robert und R. Winkelmann (1999) Survey Expectations of Monetary Conditions in New Zealand *Ifo-Studien*, 45(3), 1999, 411-33.
- Breitung, J. und D. Jagodzinski (2002) Prognoseeigenschaften alternativer Indikatoren für die Konjunkturentwicklung in Deutschland, mimeo, Humboldt University Berlin
- Chamberlain, G. (1980) Analysis of covariance with qualitative data, *Review of Economic Studies* 47, 341-372.
- Clark, A.E. (2001) Interactions in Labour Force Status, as Revealed by Proxy Utility Data, *Annales d'Economie et de Statistique*, 0(63-64), 21-38.
- Clark, A.E. und A.J. Oswald (1994) Unhappiness and Unemployment, *Economic Journal*, 104, 648-59.
- Clark, A.E. und A.J. Oswald (1996) Satisfaction and Comparison Income *Journal of Public Economics*, 61(3), 359-81.
- Clark, A., Y. Georgellis und P. Sanfey (1998) Job Satisfaction, Wage Changes, and Quits: Evidence from Germany, in: S.W. Polachek (Hg.) *Research in labor economics* Volume 17, Academic Press.
- Cutler, D. M. und E. Richardson (1997) Measuring the Health of the U. S. Population *Brookings Papers on Economic Activity*, 217-71.
- Das, M. (1998) *On Income Expectations and Other Subjective Data: A Micro- Econometric Analysis*, Ph.D. Thesis, Tilburg University.
- Dominitz, J. und C.F. Manski (1996) Eliciting student expectations of the return to schooling, *Journal of Human Resources*, 31 (1), 1-26. 92(439), 855-67.
- Dominitz, J. und C.F. Manski (1997) Using Expectations Data to Study Subjective Income Expectations *Journal of the American Statistical Association*, 92(439), 855-67.

- Dominitz, J., C.F. Manski und J. Heinz (2001) Social Security Expectations and Retirement Savings Decisions, Northwestern University, mimeo.
- Dustmann, C. (1994) Speaking Fluency, Writing Fluency and Earnings of Migrants *Journal of Population Economics*, 7(2), 133-56.
- Dustmann, C. und A. van Soest (2001) Language Fluency and Earnings: Estimation with Misclassified Language Indicators *Review of Economics and Statistics*, 83(4), 663-74.
- Frijters, P. und A. Ferrer-i-Carbonell (2001) How important is methodology for the estimates of the determinants of happiness? Tinbergen Institute, mimeo.
- Frey, B.S. und A. Stutzer (2002) *Happiness and economics: How the economy and institutions affect well-being* Princeton University Press.
- Galton, F. (1885) Regression towards Mediocrity in Hereditary Stature, *Anthropol. Inst. Journ.*
- Groot, W. (2000) Adaptation and scale reference bias in self-assessments of quality of life, *Journal of Health Economics*, 19, 403-20.
- Groot, W. und H. Maassen van den Brink (2001) Match Specific Gains To Marriages: A Random Effects Ordered Response Model, Mimeo, Free University, Amsterdam.
- Hamermesh, D. S. (1984) Life-Cycle Effects on Consumption and Retirement, *Journal of Labor Economics* 2(3), 353-70.
- Hamermesh, D. S. (1985) Expectations, Life Expectancy, and Economic Behavior, *Quarterly Journal of Economics*, 10(2), 389-408.
- Hamermesh, D.S. (2001) The Changing Distribution of Job Satisfaction, *Journal of Human Resources*, 36(1), 1-30.
- Hamermesh, D. S. und P.L. Menchik (1987) Planned and Unplanned Bequests, *Economic Inquiry*, 25(1), 55-66.
- Holland, P. W. (1986) Statistics and Causal Inference, *Journal of the American Statistical Association*, 81(396), 945-60.

- Kerkhofs, M. und M. Lindeboom (1995) Subjective health measures and state dependent reporting errors, *Health Economics* 4, 221-235.
- Manski, C. und J.D. Straub (2000) Worker Perceptions of Job Insecurity in the Mid-1990s: Evidence from the Survey of Economic Expectations *Journal of Human Resources*, 35(3), 447-79.
- Schmidt, C.M. and R.Winkelmann (1993) Reservation Wages, Wage Offers, and Accepted Wages, in: Bunzel, H., P. Jensen and N. Westergaard-Nielsen (eds.), *Panel Data and Labour Market Dynamics*, North-Holland: Amsterdam, 149-168.
- Tirole, J. (2002) Rational irrationality: Some economics of self-management, *European Economic Review*, 46, 633-655
- van Praag, B.M.S., P. Frijters, und A. Ferrer-i-Carbonell (2001), The Anatomy of subjective well-being, erscheint in: *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Wagner, G. G., R. V. Burkhauser, und F. Behringer (1993) The English Language Public Use File of the German Socio-Economic Panel, *Journal of Human Resources*, 28, 429-433.
- Winkelmann, L. und R. Winkelmann (1998) Why Are the Unemployed So Unhappy? Evidence from Panel Data, *Economica*, 65(257), 1-15.
- Winkelmann, R. (2002) Subjective Well-Being and the Family, Socioeconomic Institute, Working Paper No. 0204.
- Wolter, S.C. (1998) The costs of job insecurity – results from Switzerland, *International Journal of Manpower* 19(6), 396-409.
- Wolter, S.C. (2000) Wage expectations: a comparison of Swiss and US students, *Kyklos* 53, 51-69.
- Zimmermann, K.F. (1990) Der ifo-Konjunkturtest in der arbeits- und industrieökonomischen Forschung, *ifo-Studien*, 36(1), 1-16.



## Working Papers of the Socioeconomic Institute at the University of Zurich

---

The Working Papers of the Socioeconomic Institute can be downloaded in from <http://www.soi.unizh.ch/research/wp/index2.html>

---

- 0206      How Special Interests Shape Policy - A Survey.  
            Andreas Polk, 2002, 68 p.
- 0205      Lobbying Activities of Multinational Firms.  
            Andreas Polk, 2002, 36 p.
- 0204      Subjective Well-being and the Family.  
            Rainer Winkelmann, 2002, 18 p.
- 0203      Work and health in Switzerland: Immigrants and Natives.  
            Rainer Winkelmann, 2002, 27 p.
- 0202      Why do firms recruit internationally? Results from the IZA International Employer  
            Survey 2000.  
            Rainer Winkelmann, 2002, 25 p.
- 0201      Multilateral Agreement On Investments (MAI) - A Critical Assessment From an  
            Industrial Economics Point of View.  
            Andreas Polk, 2002, 25 p.
- 0103      Finanzintermediäre Grössennachteile und Spezialisierungsvorteile  
            Michael Breuer, 2001, 31 p.
- 0102      How to Regulate Vertical Market Structure in Network Industries  
            Stefan Buehler, 2001, 35 p.
- 0101      Empirische Analyse des Zeitpunktes schweizerischer Direktinvestitionen in  
            Osteuropa  
            Markus König, 2001, 26 p.
- 0003      Measuring Willingness-To-Pay for Risk Reduction: An Application of Conjoint  
            Analysis  
            Harry Telser, Peter Zweifel, 2000, 21 p.
- 0002      Quality Provision in Deregulated Industries: The Railtrack Problem  
            M.A. Benz, S. Bühler, A. Schmutzler, 2000, 32 p.
- 0001      Is Swiss Telecommunications a Natural Monopoly? An Evaluation of Empirical  
            Evidence  
            Stefan Bühler, 2000, 23 p.